

BAB III

METODOLOGI

3.1. Gambaran Umum

Proyek yang akan penulis rancang merupakan film pendek animasi 3D berjudul “*Bandhawa*”. Film ini bergenre *fantasy, slice of life* dengan memakai gaya *stylized*; dengan karakter utama merupakan bawang merah dan bawang putih yang dimanusiakan dengan ukuran kepala bawang merah dan bawang putih mencakupi 80% bagian tubuh. Film ini merupakan *silent film* atau film yang tidak menggunakan dialog sehingga ukuran kepala dan ekspresi wajah sangat dibutuhkan karena berpengaruh besar sebagai media tokoh untuk menyampaikan pesan ke penonton lewat ekspresi wajah.

Objek penelitian yang penulis lakukan dalam tugas akhir ini adalah *facial expression*, dan *face rigging* untuk menghasilkan ekspresi tokoh bawang merah dan bawang putih yang memiliki peran dalam film pendek ini.

3.1.1 Sinopsis

Pagi hari di sebuah desa melajulah sebuah mobil pengangkut hasil perkebunan bawang melintasi jalanan di tepi sawah menuju ke pasar, didalamnya terdapat Oni si bawang merah dan Garli si bawang putih. Ditengah perjalanan saat mobil berjalan melalui terasering, Oni dan Garli si bawang Putih bermain main di tepi bak mobil dan disaat yang bersamaan mobil tersandung batu yang menyebabkan

mereka terjatuh ke terasering. Merekapun tersesat dan berusaha mencari jalan pulang agar kembali bersama bawang yang lain.

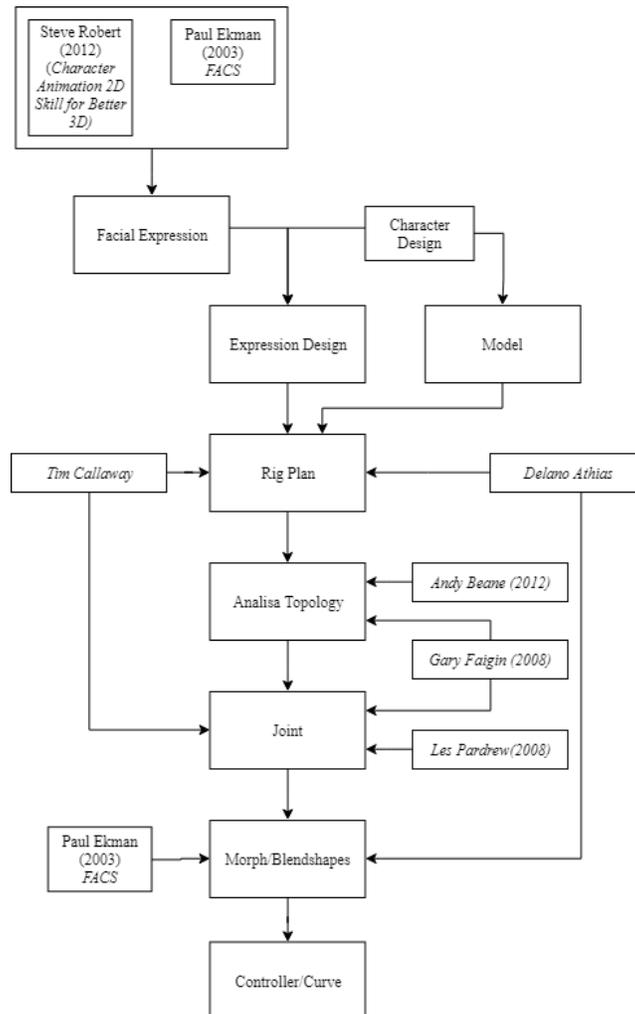
Ditengah jalan mereka mengalami pertikaian hingga menyebabkan mereka berpisah. Saat malam tiba Garli diserang oleh seekor tikus sawah yang menyebabkan ia jatuh kebawah terasering. Saat tikus ingin memakan Garli, Oni datang untuk menyelamatkan dan ia mengorbankan dirinya karena kulitnya digigit tikus saat sedang menyelamatkan Garli. Bau yang keluar dari dalam Oni tidak disukai tikus dan membuat tikus lari.

Garli menolong Oni yang sudah luka parah tergigit. Mereka melanjutkan perjalanan bersama-sama hingga pagi menjelang. Perjalanan mereka diakhiri saat mereka menemukan jalanan mobil. Mobil mereka yang setiap pagi lewat mengantar bawang terlihat dan merekapun bersuka ria.

3.1.2 Posisi Penulis

Film “*Bandhawa*” ini dikerjakan oleh kelompok yang terdiri dari enam orang. Penulis bertanggung jawab sebagai produser, *lead animator*, dan *character rigger*. Pada laporan perancangan ini, penulis fokus menjelaskan tentang *facial rigging*.

3.2. Tahapan Kerja



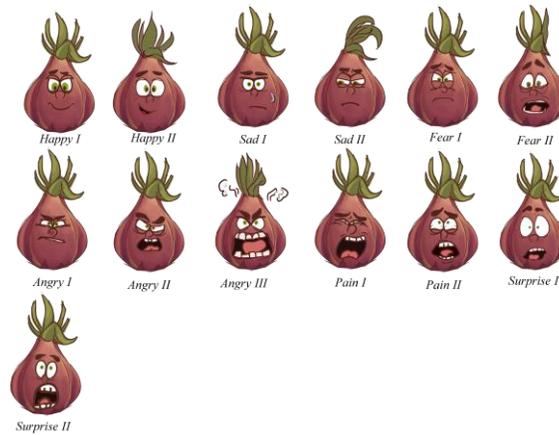
Gambar 3.1. Bagan Tahapan Kerja

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.3. Acuan

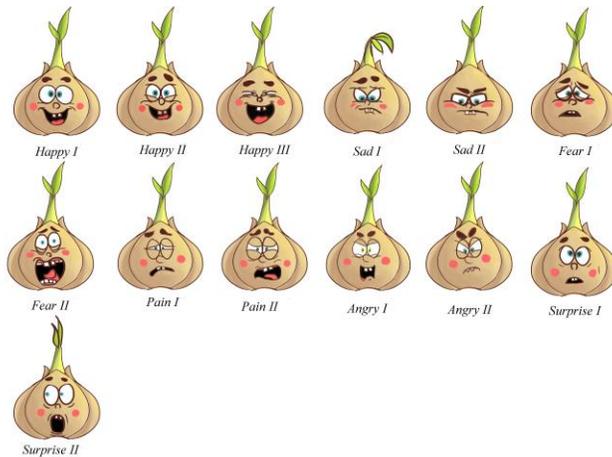
Dalam melakukan perancangan *facial rig* tokoh bawang merah dan bawang putih, penulis menggunakan beberapa acuan. Acuan-acuan itu berdasarkan teori, teknik *rigging*, dan pengolahan ekspresi. Acuan teori yang penulis ambil berdasarkan teori-teori Paul Ekman, Erika L. Rosenberg, dan Wallace V. Friesen. Teori yang digunakan adalah teori mengenai wajah manusia, emosi, ekspresi, dan FACS.

Penulis juga menggunakan teori dari Steve Robert mengenai penggambaran ekspresi universal yang mana ia gambarkan di bukunya “*Character Animation: 2D Skills for Better 3D*” tentang 8 ekspresi utama menurut bukunya. Penggambarannya akan dibagi menjadi 2 bagian yaitu pergerakan alis, mata dan mulut, pipih.



Gambar 3.2. *Oni Expression Sheet*

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

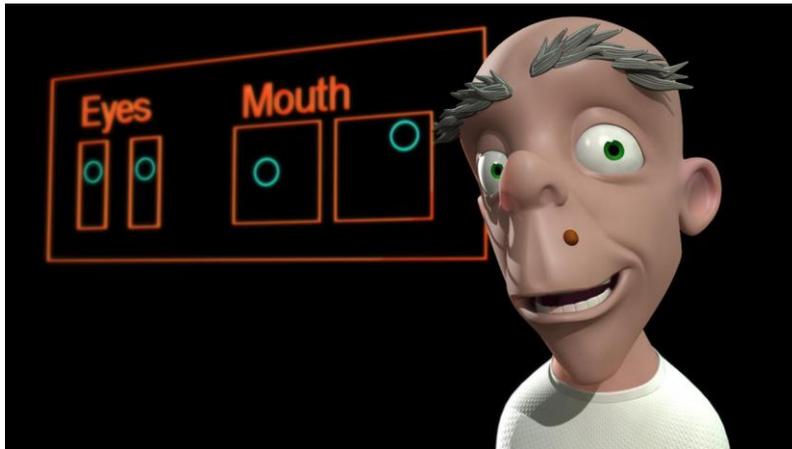


Gambar 3.3. *Garli Expression Sheet*

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.3.1 Acuan Teknik Rigging

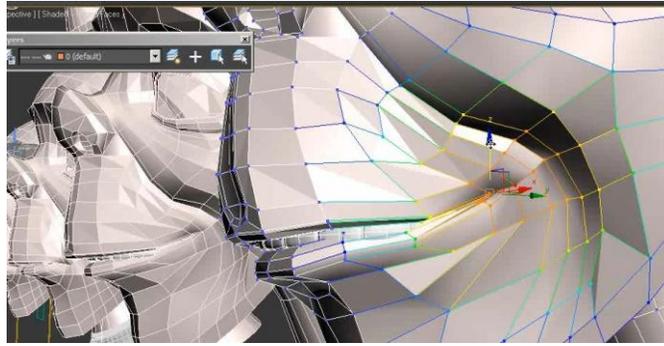
Acuan teknis *rigging* yang penulis gunakan adalah teknik yang digunakan oleh Delano Athias dalam video *facial rigging tutorial* yang ia buat di aplikasi 3ds Max 2012. Dalam *tutorial* yang ia berikan Delano Athias menggunakan *morph/blendshapes* untuk membuat perubahan bentuk wajah, ia juga menggunakan *point* sebagai pengganti *joint* untuk menggerakkan bagian mulut dan alis.



Gambar 3.4. *Rig* Delano Athias

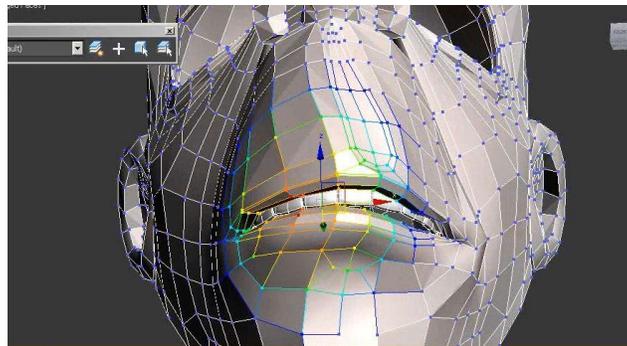
<https://www.pluralsight.com/courses/facial-rigging-3ds-max-176Z>

Teknik Delano yang penulis jadikan sebagai acuan adalah teknik *morph target* yang ia gunakan dengan mencampur dengan bentuk *assymetrical*. Delano membuat *target* dimana tokohnya tersenyum dan *target mouth shift*, yaitu pergerakan mulut kesamping kanan atau kiri. *Target morph* senyum dan *mouth shift* dapat dikombinasi menghasilkan gerakan *assymetrical*.



Gambar 3.5. *Morph* senyum Delano Athias

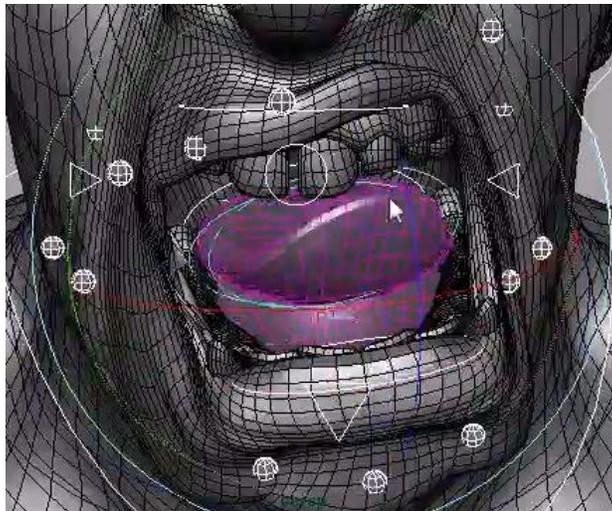
<https://app.pluralsight.com/profile/author/delano-athias>



Gambar 3.6. *Morph mouth shift* Delano Athias

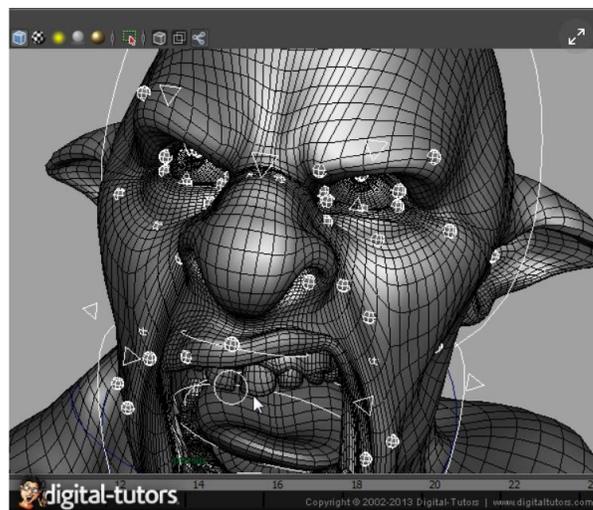
<https://app.pluralsight.com/profile/author/delano-athias>

Acuan lainnya yaitu menurut Tim Callaway menggunakan *joint* tambahan pada wajah dapat menambah kesan elastis dan realis pada wajah tokoh. Penggunaan *joint* tambahan ini juga dapat memberikan pergerakan kulit yang lebih bebas karena dapat diatur sesuai pergerakan wajah tertentu. Alasan penulis menggunakan *joint* adalah untuk memberikan elastisitas pada bagian tubuh yang ditempatkan *joint* dan beberapa ekspresi wajah yang ada pada film *Bandhawa* memiliki bentuk yang *dinamis*. Fleksibilitas bibir sangat berpengaruh dalam pergerakan mulut tokoh Oni dan Garli. Tim Callaway menggunakan 10 buah *joint* mengelilingi bagian bibir tokoh yang ia buat. Penulis akan menggunakan acuan Tim Callaway dalam penempatan *joint* bibir tokoh Oni dan Garli.



Gambar 3.7. *Joint* mulut rig Tim Callaway

<https://www.behance.net/gallery/9185963/Joint-Based-Facial-Rigging-in-Maya>

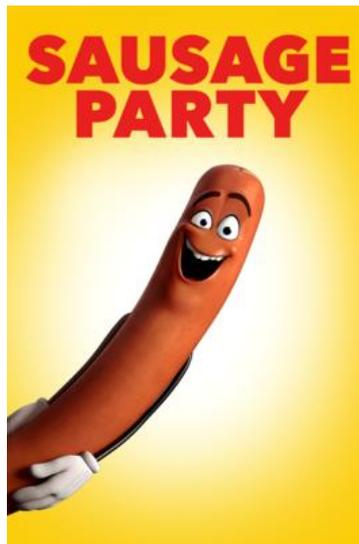


Gambar 3.8. *Rig* Tim Callaway

<https://www.behance.net/gallery/9185963/Joint-Based-Facial-Rigging-in-Maya>

3.3.2 Acuan Style Ekspresi

Selain teknik *rigging*, penulis juga menggunakan acuan pengolahan ekspresi wajah dari *rig* yang telah dibuat. Hal ini diperlukan karena ekspresi wajah animasi memiliki hasil yang berbeda dari wajah nyata. Acuan yang digunakan adalah film *Sausage Party* dari Sony Animation dan *Runaway* dari A Paperplanes Production.



Gambar 3.9. Poster “*Sausage Party*”

<https://www.imdb.com/title/tt1700841/>



Gambar 3.10. Poster “*Runaway*”

<https://vimeo.com/72205725>

Penggunaan film *Sausage party* sebagai referensi penulis adalah karena tokoh yang ditampilkan dalam film ini merupakan tokoh *anthropomorphic* dari sebuah benda mati sama hanya terhadap tokoh Oni dan Garli pada film *BANDHAWA*. Perancangan ekspresinya pada shape cenderung datar dan tidak terlalu memperlihatkan lekukan dan *contour* lipatan otot selayaknya otot wajah saat melakukan ekspresi, ini memberikan kesan 2D pada ekspresi tokoh di fim *Sausage Party* terutama pada tokoh utamanya yaitu Frank.



Gambar 3.11. Frank tersenyum, “*Sausage Party*”
(*Sausage Party*, 2016)

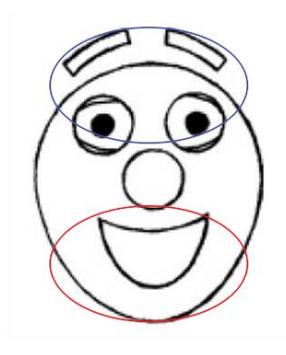
3.4. Proses Perancangan

Dalam proses perancangan *rig* wajah bawang merah dan bawang putih, penulis perlu melalui rangkaian proses. Proses tersebut yaitu melakukan pengamatan dan pemahaman tentang *anatomy* wajah tokoh bawang, membuat *morpher* untuk ekspresi dasar, menyambungkan dengan *reaction manager*, penempatan *joint*, membuat *controller* dan akhirnya melakukan *skinning* pada tokoh,

3.4.1 Observasi Ekspresi

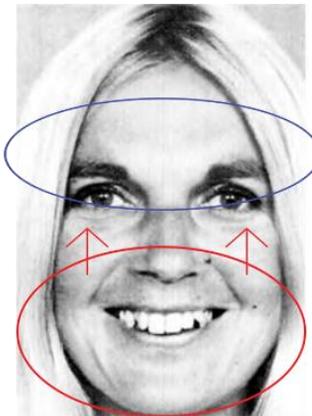
Penulis kemudian melakukan observasi ekspresi yang diterapkan di beberapa film animasi. Film animasi yang penulis amati antara lain, *Sausage Party* dan *Runaway*. Pengamatan didasari pada 6 ekspresi utama yang merupakan ekspresi dasar tokoh Oni dan Garli yang juga dilandasi dari *universal expression* dan FACS.

3.4.1.1 Bahagia



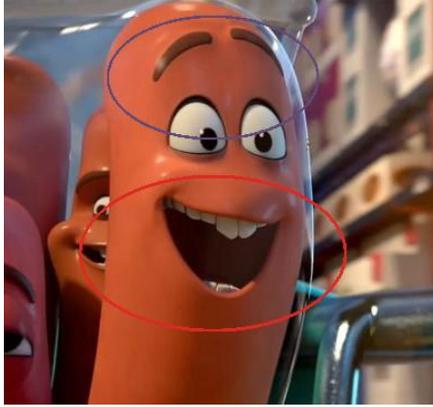
Gambar 3.12. Ekspresi Bahagia

(*Character Animation 2D Skills for Better 3D*, 2012)

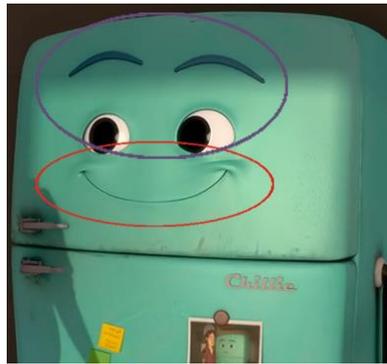


Gambar 3.13. Ekspresi Bahagia

(*Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues*, 2003)



Gambar 3.14. Ekspresi bahagia “*Sausage Party*”
(*Sausage Party*, 2016)

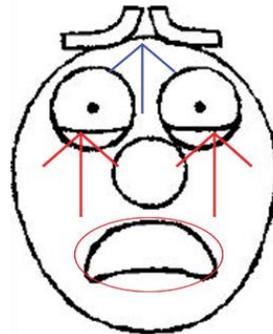


Gambar 3.15. Ekspresi bahagia “*Runaway*”
(*Runaway*, 2013)

Ekspresi yang akan diamati pertama adalah ekspresi bahagia. Untuk ekspresi ini penulis menggunakan film *Sausage Party* dan *Runaway* sebagai objek observasi. Pemilihan ekspresi ini didasari oleh bentuk lekukan wajah pada tokoh *anthropomorph* pada film *Sausage Party* dan *Runaway*. Pada film *Sausage party* bisa dilihat tokoh Frank tersenyum memiliki karakteristik sudut bibir tertarik kebelakang atas, mulut terbuka, pipih naik berkontraksi, dan alis naik tinggi sejajar dan sesuai dengan apa yang dibahas pada teori Steve Robert dan FACS Paul Ekman. Sama halnya dalam film

Runaway dimana saat tokoh Chillie tersenyum alisnya naik sejajar, sudut bibir mulut naik keatas secara simetri, dan otot pipih berkontraksi. Keduanya memiliki karakteristik bentuk yang sama meskipun keadaan kedua ekspresi bahagia dalam film *Sausage Party* dan *Runaway* memiliki adegan yang berbeda tetapi bentuk ekspresi yang akan direncanakan pada shot 5 ini memiliki kesamaan bentuk dan posisi elemen wajah pada film tersebut. Bisa dilihat Frank dan Chillie tidak semuanya mengikuti ciri-ciri yang ada di dalam teori Steve Robert maupun Ekman, ada beberapa bagian yang dihilangkan yaitu *wrinkle* pada bagian kelopak bawah mata dan *crow's feet* pada bagian sampin luar mata. Oleh karena itu ekspresi bahagia pada Frank dan Chillie akan dijadikan acuan sebagai penulis untuk membuat ekspresi bahagia Oni dan Garli.

3.4.1.2 Takut



Gambar 3.16. Ekspresi takut
(Character Animation 2D Skills for Better 3D, 2012)



Gambar 3.17. Ekspresi takut

(*Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues*, 2003)



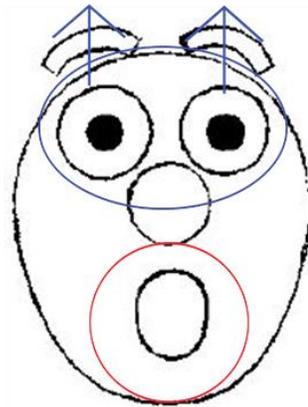
Gambar 3.18. Ekspresi takut “*Sausage Party*”

(*Sausage Party*, 2016)

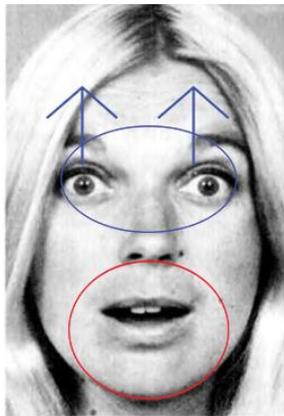
Selanjutnya adalah ekspresi takut. Penulis mengambil adegan film *Sausage Party* saat sosis ini melihat temannya dikupas kulitnya oleh manusia. Dalam film *Sausage Party* ini Barry juga menunjukkan karakteristik yang ada pada teori Robert dan Ekman, karakteristiknya yaitu, mulut terbuka, sudut mulut ditarik kebelakang, alis naik dan kerut secara bersamaan, kelopak atas naik menunjukkan bagian *sclera*. Dalam ekspresi takut yang ditunjukkan Barry

bisa dilihat bahwa sosis ini tidak memiliki kerut di dahi tengah seperti yang dideskripsikan di FACS. Ekspresi takut yang ditampilkan pada film *Sausage Party* ini akan dijadikan acuan oleh penulis untuk ekspresi takut Oni dan Garli.

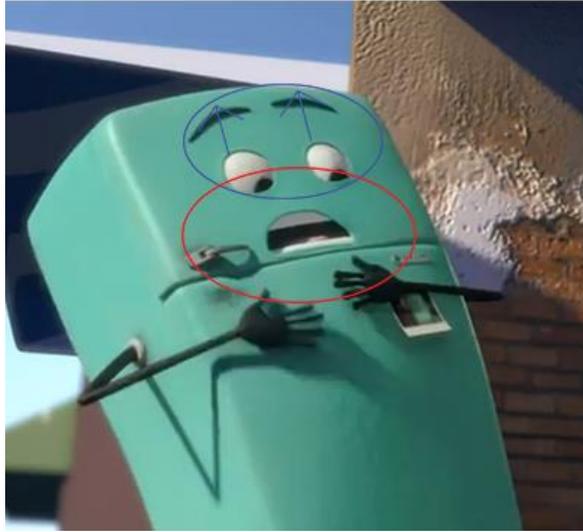
3.4.1.3 Terkejut



Gambar 3.19. Ekspresi terkejut
(Character Animation 2D Skills for Better 3D, 2012)



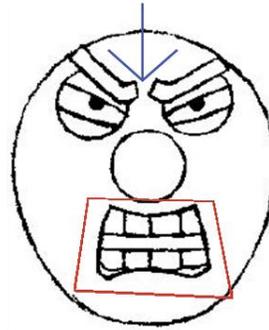
Gambar 3.20. Ekspresi terkejut
(Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues, 2003)



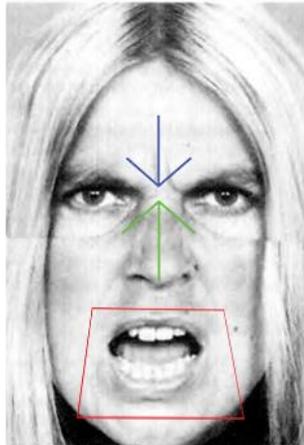
Gambar 3.21. Ekspresi terkejut “*Runaway*”
(*Runaway*, 2013)

Setelah mengamati ekspresi takut pada film seri *Larva* selanjutnya penulिन menganalisa ekspresi terkejut yang mengambil referensi dari film *Runaway* yang karakteristiknya menurut *Universal Expression* dan FACS adalah, bola mata menonjol keluar, alis mata naik melengkung, mulut terbuka, dan kulit kelopak mata tertarik. Menurut teori FACS pada wajah terkejut salah satu karakteristik yang akan muncul adalah terbentuknya kerut di dahi berbentuk *horizontal* yang diakibatkan oleh pergerakan alis yang naik tetapi hal ini tidak diaplikasikan pada film *Runaway*. Adegan dalam film *Runaway* ini adalah saat Chillie menemukan kulkas yang telah mati dan ia terkejut ketakutan melihatnya.

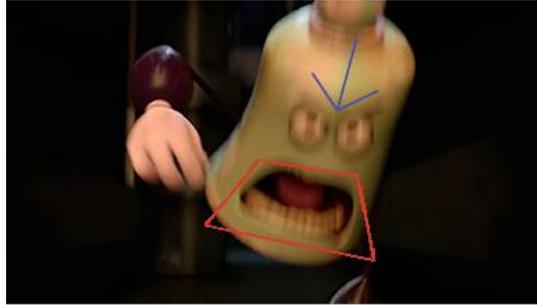
3.4.1.4 Marah



Gambar 3.22. Ekspresi marah
(Character Animation 2D Skills for Better 3D, 2012)



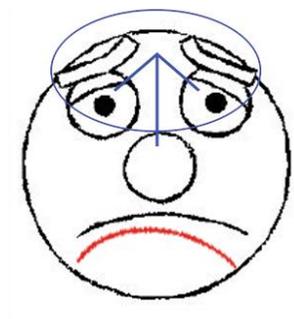
Gambar 3.23. Ekspresi marah
(Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues, 2003)



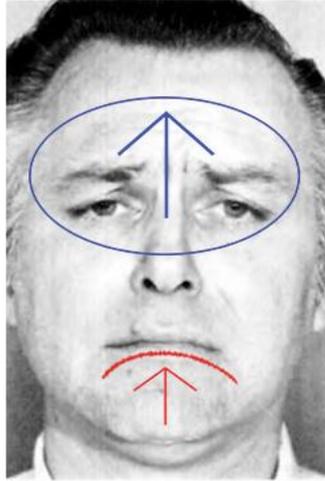
Gambar 3.24. Ekspresi marah “*Sausage Party*”
(*Sausage Party*, 2016)

Untuk ekspresi marah Oni penulis mengambil referensi dari *Sausage Party* saat sebuah *douche* marah mengejar Brenda. Ekspresi marah pada adegan ini juga memiliki karakteristik seperti teori Robert dan Ekman yaitu, alis tertekan kebawah mengarah mata, pupil mengecil, gigi ditonjolkan, mulut terbuka lebar, dan tatapan tajam.

3.4.1.5 Sedih



Gambar 3.25. Ekspresi sedih
(*Character Animation 2D Skills for Better 3D*, 2012)



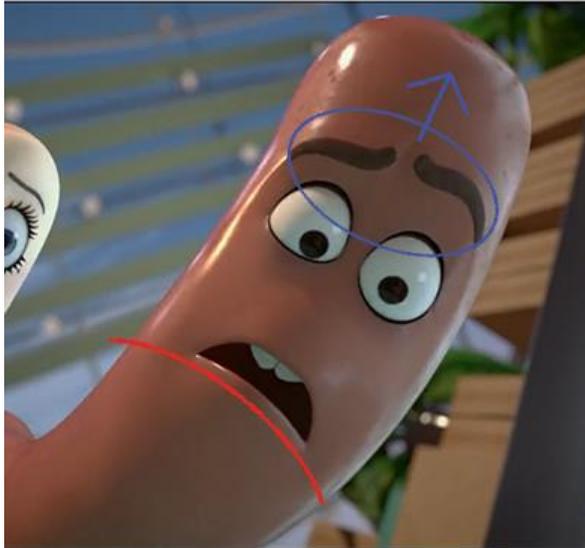
Gambar 3.26. Ekspresi sedih

(Unmasking the Face: A Guide to Recognizing Emotions from Facial Clues, 2003)



Gambar 3.27. Ekspresi sedih “Runaway”

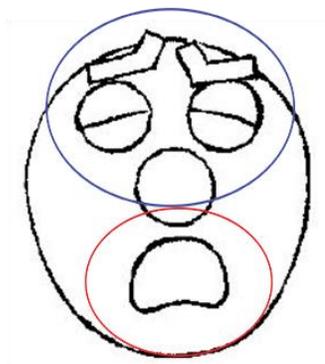
(Runaway, 2013)



Gambar 3.28. Ekspresi sedih “*Sausage Party*”
(*Sausage Party*, 2016)

Untuk ekspresi sedih penulis kembali mengambil acuan dari film *Runaway*. Dalam film *Runaway* bisa dilihat wajah sedih Chillie memiliki karakteristik alis turun mengkerut sedangkan pada film *Sausage Party* alis Frank naik keatas dengan sudut dalam condong keatas dan sudut luar condong kebawah. Sudut mulut tertarik kebelakang bawah, mulut juga bervariasi bisa terbuka dan tertutup.

3.4.1.6 Sakit



Gambar 3.29. Ekspresi sakit

(Character Animation 2D Skills for Better 3D, 2012)



Gambar 3.30. Ekspresi mata sakit

(Character Animation 2D Skills for Better 3D, 2012)



Gambar 3.31. Ekspresi sakit "Sausage Party"

(Sausage Party, 2016)

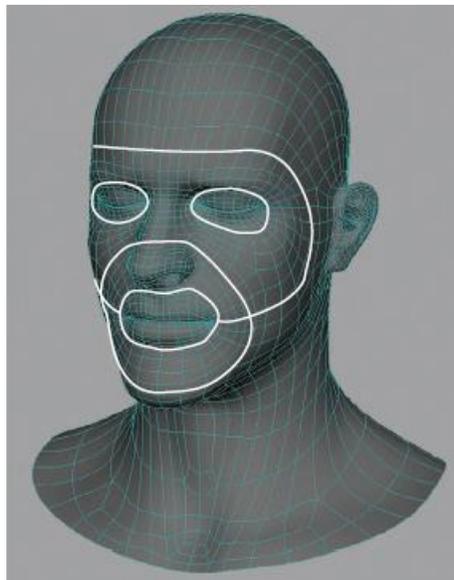
Untuk ekspresi kesakitan tidak masuk dalam 6 ekspresi dasar menurut FACS tetapi berdasarkan teori Robert tentang *universal expression* terdapat 8 ekspresi utama yaitu bahagia, sedih, takut, marah, jijik, terkejut, tertarik,

dan kesakitan. Oleh karena itu penulis mengambil gambaran berdasarkan teori Robert yaitu mulut dikotakan bisa tertutup atau terbuka tidak karuan, Alis bagian dalam naik dan sejajar. Mata tidak karuan dan biasanya tertutup.

3.4.2 Analisa Topology Tokoh

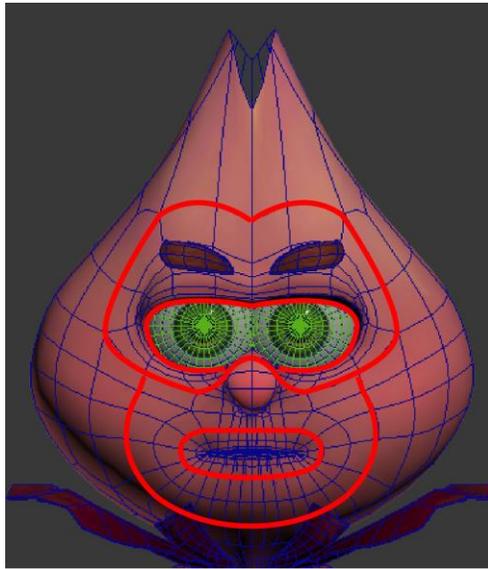
Perancangan *topology* berguna agar susunan *polygon* rapi dan tidak rusak ketika terjadi deformasi pada wajah tokoh. Pergerakan wajah didasari dari pergerakan otot-ototnya, maka *topology* wajah tokoh akan mengikuti alur otot yang terbentuk pada wajah manusia.

Sebagai acuan perancangan *topology* wajah Oni dan Garli. Penempatan *polygon* pada wajah bagian mulut, hidung dan mata mengambil referensi dari Andy Beane (2012).

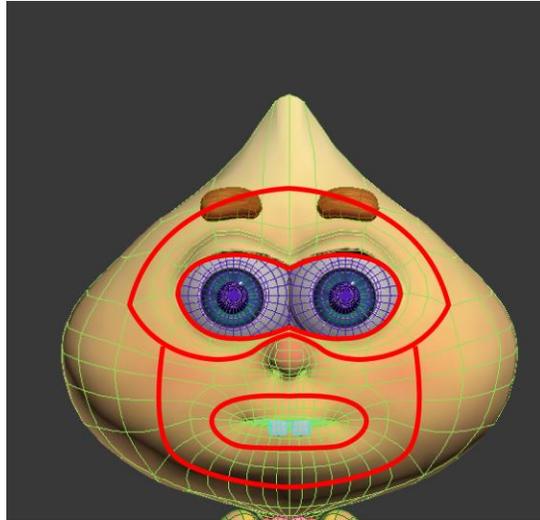


Gambar 3.32. *Topology*
(*3D Animation Essentials*, 2012)

Penulis kemudian menetapkan garis *polygon* pada *topology* tokoh dengan menggambarinya secara 2D diatas model tokoh Oni dan Garli. Pertama penulis memberi batasan pergerakan pada tokoh pada *shape* kepala Oni dan Garli didalam ruang itulah terjadi pergerakan otot wajah untuk Oni dan Garli selayaknya wajah manusia.



Gambar 3.33. Pembatasan *topology* tokoh Oni
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

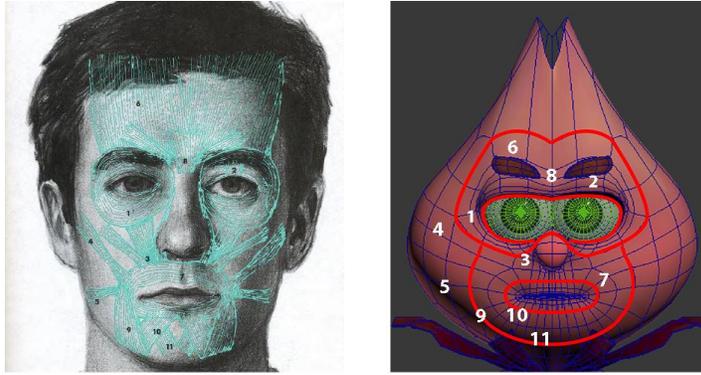


Gambar 3.34. Pembatasan *topology* tokoh Garli

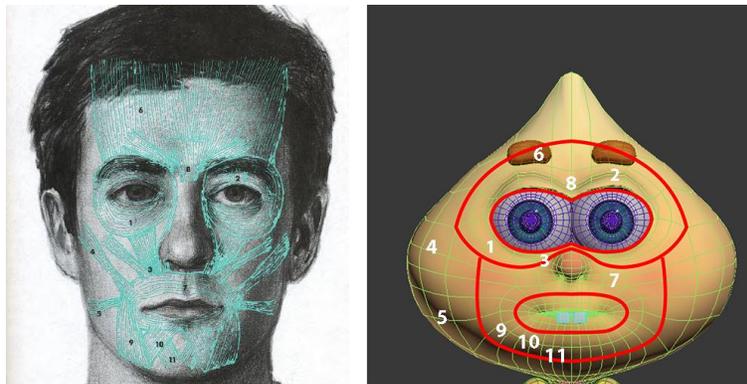
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Setelah memetakan garis *topology* pada model tokoh Oni dan Garli, penulis kemudian menentukan bagian bagian pergerakan yang akan ada pada wajah tokoh. Dalam model Oni dan Garli, tokoh ini tidak memiliki fitur dahi atau otot *Frontalis*.

Penulis kemudian memberikan perbandingan dengan pergerakan otot ekspresi wajah berdasarkan teori Gary Faigin (2008) dengan *topology* wajah Oni dan Garli untuk mengetahui letak fungsi otot yang akan diproyeksikan oleh *model* tokoh.



Gambar 3.35. Pemetaan otot Oni
(sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.36. Pemetaan otot Garli
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pemetaan otot merupakan analisa dari *topology* tokoh Oni dan Garli dan referensi otot sebelas otot utama ekspresi wajah oleh Gary Faigin. Berikut adalah nama dari otot-otot yang menjadi kunci pergerakan ekspresi wajah. Penomoran berdasarkan nomor yang tertera pada gambar.

1. *Orbicularus oculi*
2. *Levator palpebrae*
3. *Levator labii superioris*
4. *Zygomatic major*

5. *Risorius/platysma*
6. *Frontalis*
7. *Orbicularus oris*
8. *Corrugator*
9. *Triangularis*
10. *Depressor labii inferioris*
11. *Mentalis*

3.4.3 Penempatan Joint/Point helper

Setelah menganalisa *topology* wajah pada model Oni dan Garli, penulis kemudian merencanakan penempatan *joint* serta system yang akan digunakan sebagai media penggerak *joint*. Sebelum melakukannya penulis pertama harus mengetahui pergerakan wajah yang dihasilkan oleh wajah ketika terjadi pergerakan ekspresi. Penulis lalu melakukan analisis otot wajah berdasarkan ekspresi-ekspresi utama yang akan muncul dalam film ini. Analisis dilakukan berdasarkan teori *universal expression* dan FACS.

Tabel 3.1. Pergerakan elemen wajah

Ekspresi	Ciri-ciri	Elemen Wajah
Bahagia	Alis Naik	Alis
	Sudut bibir tertarik kebelakang atas	Bibir
	Pipih naik	Pipih
	Kelopak mata menyipit	Kelopak Mata
Takut	Alis sudut dalam naik, keseluruhan alis mengkerut	Alis
	Kelopak mata atas membesar	Kelopak Mata
	Bibir tertarik	Bibir
	Pupil mengecil	Mata
Terkejut	Bola mata menonjol keluar	Mata
	Alis naik melengkung tinggi	Alis
	Kelopak mata terbuka lebar	Kelopak Mata
	Rahang terbuka lebar	Mulut
Marah	Kelopak mata atas naik	Kelopak Mata
	Hidung terbuka	Hidung
	Alis tertekan kebawah mengarah mata	Alis
	Pupil mengecil	Mata
	Mulut terbuka	Mulut
Sedih	Sudut bibir tertarik kebawah	Bibir
	Ujung dalam alis naik, ujung luar turun	Alis
	Pipih naik	Pipih
Sakit	Mulut membentuk kotak terbuka lebar/ gigi bersentuhan	Mulut
	Alis dalam naik keatas, alis keseluruhan mengkerut	Alis
	Bibir tertarik kebawah	Bibir
	Pipih naik	Pipih

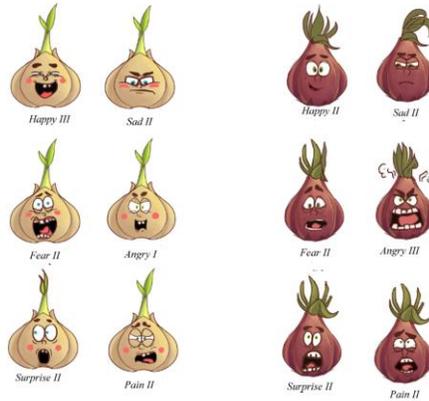
Penulis juga menggunakan teori Pardrew (2008) dan Faigins (2012) tentang penempatan otot wajah pada *anatomy* otot wajah manusia. Penulis menggunakan teori ini guna mengetahui dibagian mana saja otot wajah mengalami pergerakan.

Tabel 3.2. Pergerakan otot wajah

Otot	Elemen Wajah	keterangan
<i>Frontalis</i>	Alis	mengatur fleksibilitas alis gerakan <i>vertical</i>
<i>Orbicuralis oculi</i>	Mata	mengatur kelopak mata atas dan bawah
<i>Orbicularis oris</i>	Mulut	mengatur pergerakan bibir atas dan bawah
<i>Masseter</i>	Rahang	mengatur rahang dan <i>zygomatic</i> (otot gigit)
<i>Platysma</i>	Rahang	mengatur bukaan rahang
<i>Zygomasticus</i>	Mulut	mengatur senyuman, bersama <i>buccinator</i> menarik bagian samping mulut kebelakang.
<i>Risorius/Platysma</i>	Pipih	hasil menarik kebelakang otot <i>risorius</i> dan penarikan kebawahnya otot <i>truangularis</i> .

Setelah mengetahui arah gerak otot, penulis lalu menentukan peletakan *joint* pada wajah tokoh Oni dan Garli, Penulis memutuskan untk menempatkan *joint* pada bagian mulut, pipih, dan alis pada tokoh Oni dan Garli.

Untuk perancangan *joint* pada tokoh bawang penulis menggunakan *point helper* sebagai bedia penggerak otot. Alasan penulis menggunakan *point* daripada *bone* adalah karena berdasarkan *tutorial rig* oleh Delano Athias, menggunakan *point helper* lebih memberikan kebebasan bagi pergerakan otot.

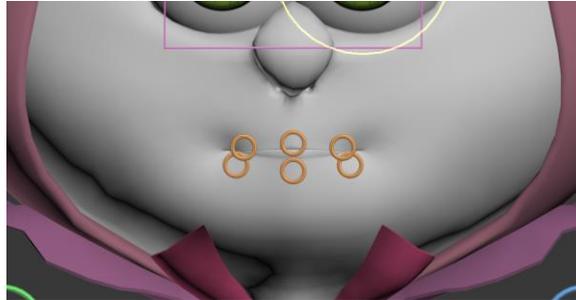


Gambar 3.37. Ekspresi ekstrim Oni dan Garli
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Berdasarkan acuan *expression design* dari *character design*, penulis kemudian mengambil 6 ekspresi dari 13 ekspresi yang diberikan dari *character design*. Pemilihan ekspresi berdasarkan tingkat ke-*extreme*-an deformasi ekspresi pada *expression design*. Berdasarkan analisa *expression design* dapat dilihat deformasi yang paling ekstrim dari ekspresi ekspresi Oni dan Garli terletak pada bagian *orbicularis oris* atau otot mulut. Maka itu penulis akan meletakkan *point helper* pada bagian bibir agar deformasi bibir dapat digerakan secara bebas sesuai kebutuhan.

Untuk pergerakan bibir yang dikendalikan oleh *joint* penulis pada percobaan pertama penulis meletakkan 6 titik pada bibir tokoh Oni dan Garli yaitu pada bagian

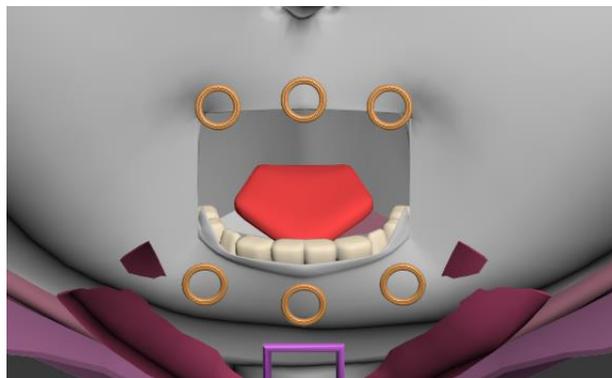
bibir tengah atas dan bawah serta bagian atas dan bawah kiri kanan bibir sebagai *Orbicularis oris* yang mengatur gerak bibir.



Gambar 3.38. Percobaan 6 *joint* bibir tertutup

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Pergerakan otot *Zygomasticus* yang mengatur gerakan bibir saat tokoh tersenyum akan dibuat saat tahap *morph target*. Tetapi harus ada *joint* yang bekerja sebagai otot *buccinator* dan bersifat *elastis*. Sebab bilamana mulut dibukakan dengan *joint* yang hanya terletak dibagian ini membuat mulut terkesan kotak dan tidak memiliki *elastisitas* meskipun sudah ditambah dengan *morph target*.

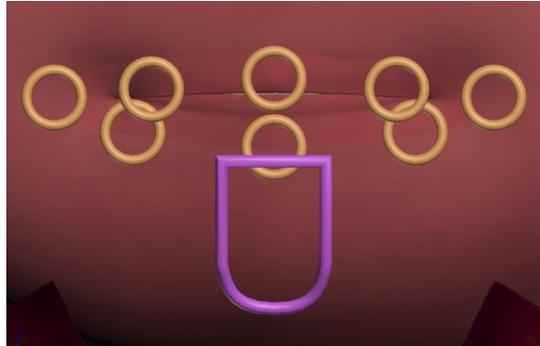


Gambar 3.39. Percobaan 6 *joint* bibir terbuka

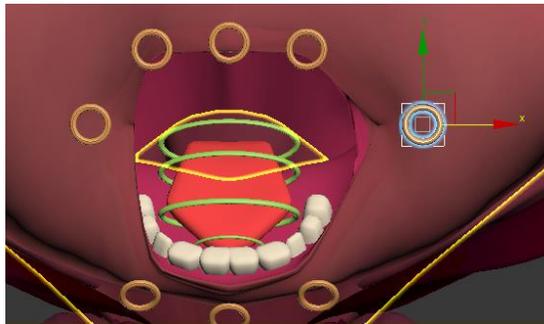
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Oleh karena itu penulis memutuskan untuk menambah *joint* di bagian samping mulut yang bekerja sebagai otot *buccinator* yang dapat menarik sudut bibir. Jadi

ketika mulut dibuka maka bentuk mulut tidak selalu berbentuk kotak dan dapat dibentuk sesuai kebutuhan *animator*.

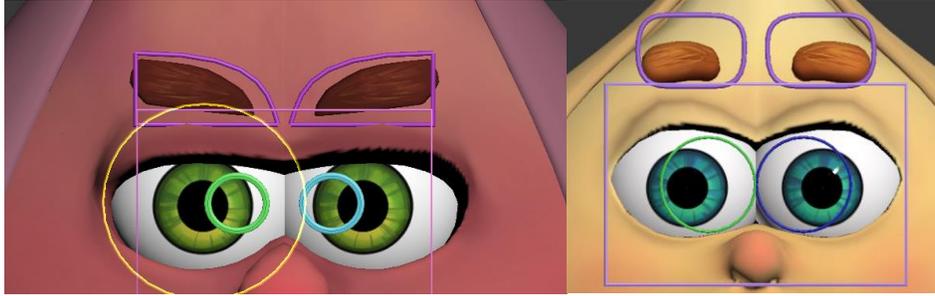


Gambar 3.40. Percobaan 8 *joint* bibir tertutup
(sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.41. Percobaan 8 *joint* bibir terbuka
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Penempatan *point helper* pada tokoh Oni dan Garli juga akan ditempatkan pada bagian alis gunanya untuk memberikan gerakan *vertical*, *horizontal*, serta rotasi pada alis tokoh.

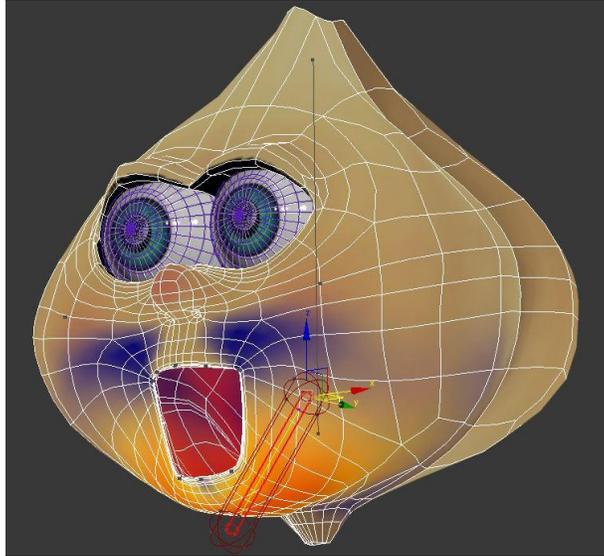


Gambar 3.42. *Joint control* alis Oni dan Garli

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.4.4 Skinning

Setelah merancang *control* penulis kemudian melakukan *skinning* terhadap *mesh* tokoh. Proses ini dilakukan dengan memasukan *joint-joint* yang sudah diletakkan didalam *mesh*. *Joint-joint* itu akan berperan sebagai tulang untuk pergerakan. Cara melakukan *skinning* agar pergerakannya sempurna adalah dengan menggerakan *joint* terlebih dahulu agar hasil *skinning* dapat langsung dilihat. Proses ini dapat diulang dan diperbaiki apabila setelah proses *morph* hasil *skinning* tidak sesuai dengan yang diinginkan.



Gambar 3.43. *Skinning*
(sumber : Dokumentasi Pribadi)

3.4.5 Pembuatan Morph Target

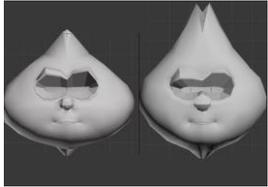
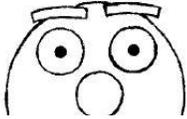
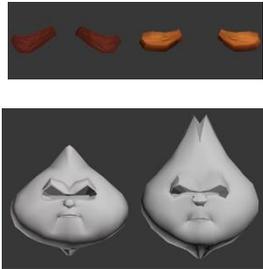
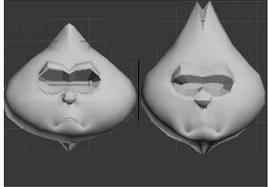
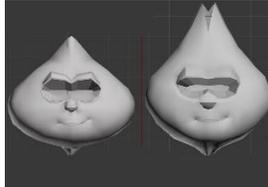
Morph digunakan untuk mencapai deformasi wajah yang akurat. Pembuatan deformasi morph menggunakan kode *FACS* dan deskripsi *universal expression*. Karena pembuatan kepala bawang dalam film *Bandhawa* merupakan penggabungan dari beberapa *shape elemen* yang berbeda, jadi agar pergerakan *morph* dapat mengikuti *curve control* dengan presisi maka penulis membuat morph untuk masing masing *elemen*. *Elemen* tersebut antara lain :

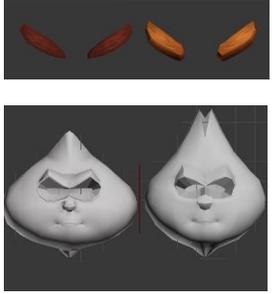
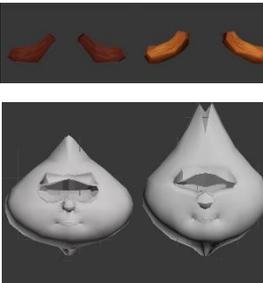
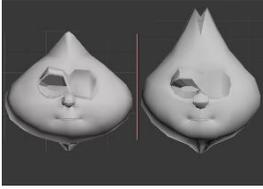
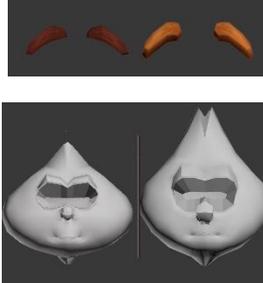
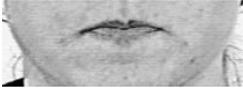
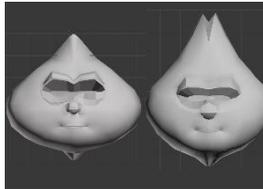
- Alis
- Mulut
- Kelopak Mata
- Hidung

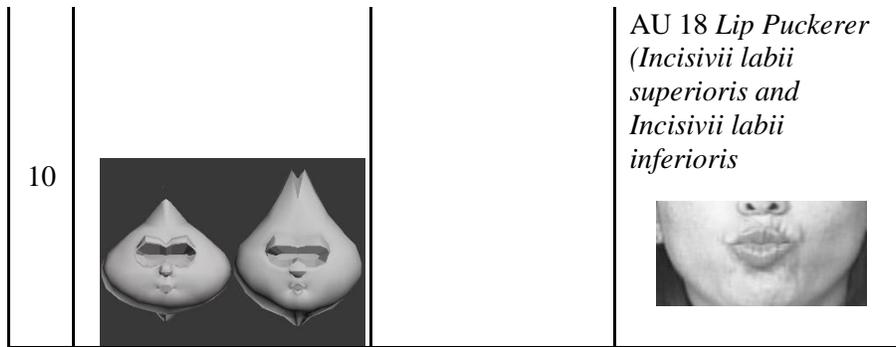
Ekman dan Friesen (2003) menyebutkan bahwa orang dapat mempelajari emosi melalui tanda-tanda yang terlihat di wajah. Ekspresi wajah tersebut dapat

menunjukkan rasa gembira, jijik, marah, sedih, takut, dan terkejut. Emosi-emosi ini dapat terlihat melalui gerakan-gerakan otot di sekitar mata, hidung, dan mulut.

Tabel 3.3. *Morph target*

No	Morph	Robert's Universal Expression	Ekman's FACS
1			AU 5 <i>Upper Lid Raiser (Levator palpebrae superioris)</i> 
2			AU 9 <i>Nose Wrinkler (Levator labii superioris)</i> 
3			AU 15 <i>Lip Corner Depressor (Depressor anguli oris/Triangularis)</i> 
4			AU 12 <i>Lip Corner Puller (Zygomaticus major)</i> 

5			<p>AU 4 <i>Brow Lowerer</i> (<i>Corrugator supercilii, Depressor supercilii</i>)</p> 
6			<p>AU 1 <i>Inner Brow Raiser</i> (<i>Frontalis, pars medialis</i>)</p> 
7			<p>AU 43 <i>Eyes Closed</i> (<i>Relaxation of Levator palpebrae superioris, Orbicularis oculi, pars palpebralis</i>)</p> 
8			<p>AU 24 <i>Lip Pressor</i> (<i>Orbicularis oris</i>)</p> 
9			<p>AU 7 <i>Lid Tightener</i> (<i>Orbicularis oculi, pars palpebralis</i>)</p> 



Penulis juga akan menggunakan *morph target* untuk menciptakan gerakan *asymmetrical* pada ekspresi tokoh. Gerakan *asymmetrical* penting agar membuat tokoh animasi lebih hidup (maestri, 2003). Gerakan *morph target* yang dibuat adalah didaerah mulut dengan memberi deformasi posisi dan rotasi oleh karena itu penulis juga memberikan *morph modifier* ke *shape* gigi tokoh oni dan garli agar dapat mengikuti deformasi gerakan mulut. Gerakan mulut dan gigi dikendalikan oleh satu *controller* yaitu *curve controller*. Penggunaan *morph target* membuat ekspresi tokoh terlihat lebih nyata dan *natural* penggunaannya ini dilakukan untuk melakukan gerakan ekspresi besar di fitur *curve* sesuai table diatas.

3.4.6 Squash and Stretch

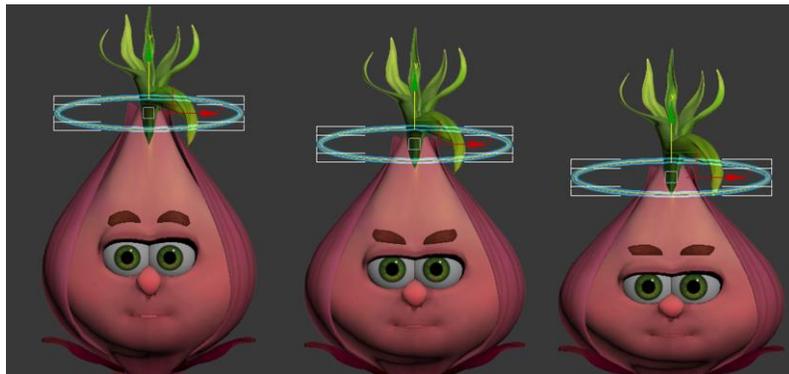
Squash and stretch merupakan salah satu prinsip yang diaplikasikan dalam setiap animasi (Beane,2012). Untuk tokoh Oni dan Garli penulis menggunakan *target morph* sebagai media untuk menghasilkan efek *squash and stretch* pada kepala Oni dan Garli. Untuk menciptakan efek *squash and stretch* menggunakan *stretchy bone* yang ada di dalam teknik *rig* Delano Athias menggunakan *lookat constraint*.



Gambar 3.44. *Stretchy bone* Delano Athias

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Tetapi penulis mencoba menggunakan pendekatan lain untuk menghasilkan efek *squash and stretch* pada kepala tokoh, yaitu dengan menggunakan *morpher*. Alasan penggunaan *target morph* untuk mencapai pergerakan *squash and stretch* dikarenakan *modifier* ini lebih presisi dan konsisten terhadap gerakan.



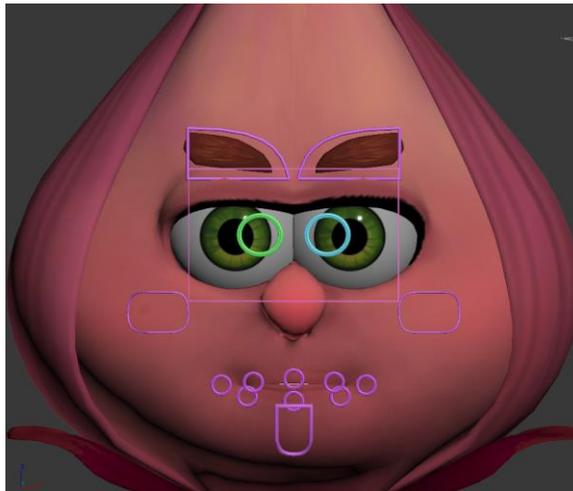
Gambar 3.45. *Squash and stretch morph target*

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

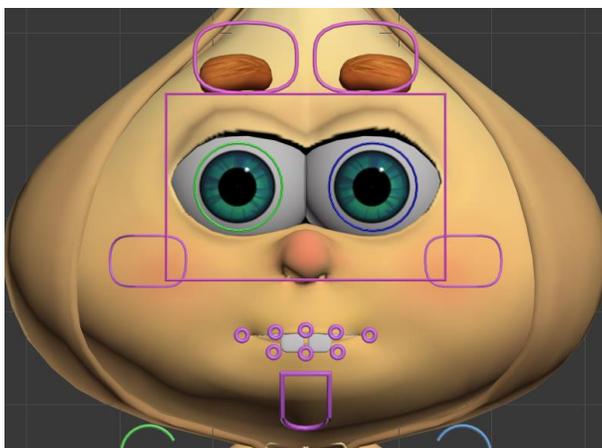
3.4.7 Perancangan Control

Perancangan *control* dilakukan agar *animator* dapat menggerakkan fitur wajah tanpa harus menyentuh susunan *rig* yang telah dibuat. Penulis membuat 2 jenis *controller* yang menggerakkan fitur wajah yaitu, *control curve* yang menggerakkan *morpher* tokoh dan *control* yang menggerakkan *joint* dengan tujuan agar *animator* dapat menggerakkan mengatur tiap *joint* sesuai kebutuhan serta menciptakan pergerakan pergerakan sendiri ke titik maupun elemen wajah tertentu. Setiap *control* di *freeze transform* agar setiap kali *animator* melakukan perubahan pada *joint* maupun *curve* dapat dikembalikan ke posisi normal.

Dalam perancangan control pertama penulis membuat *control joint* untuk *joint* yang sudah dibuat. *Control* dibuat menggunakan *spline shape* yang dijadikan *parent* dari tiap *point helper* yang menggerakkan fitur wajah.



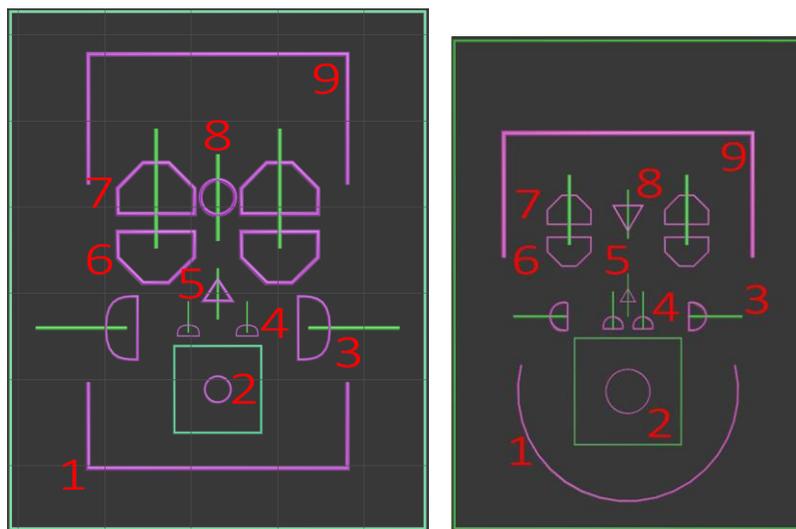
Gambar 3.46. *Joint control* Oni
(sumber : Dokumentasi Pribadi)



Gambar 3.47. *Joint control* Garli

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Untuk *curve control* penulis juga menggunakan *spline* untuk membuat keseluruhan *control*. *Curve control* ini ditujukan untuk mengatur *morph target*. Penggabungan *curve control* dan *morph target* menggunakan *reaction manager*. Dan setiap *control* memiliki bentuk dan perlakuan yang berbeda.



Gambar 3.48. *Curve control* Oni dan Garli

(sumber : Dokumentasi Pribadi)

Tabel 3.4. *Curve control*

No.	Pergerakan
1	Posisi dan rotasi mulut
2	Emosi Mulut (senyum dan Sedih)
3	Perubahan pipih (Melebar dan menggebu)
4	Besar lubang hidung
5	Squash and stretch ekspresi
6	Kelopak mata bawah
7	Kelopak mata atas
8	Emosi mata dan alis
9	Rotasi mata